

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パーソナルコンピュータに取り付けられる通信用PCカードに接続される平面アンテナと、この平面アンテナを収納する樹脂製の枠体からなり、前記通信用PCカードに着脱自在に取り付けられるアンテナユニットであって、

前記枠体に、前記PCカードの送受信表示用ランプに対向して切り込みを設け、この切り込みに、前記ランプから照射される光線を外方へ屈折する反射体を設けたことを特徴とするアンテナユニット。

【請求項2】 切り込みは、枠体に対して斜め方向に切り欠き、切り欠きの上方が下方より開いた状態としたことを特徴とする請求項1記載のアンテナユニット。

【請求項3】 枠体に、手掛りとなる溝を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2記載のアンテナユニット。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかに記載のアンテナユニットが接続され、パーソナルコンピュータに取り付けられる通信用PCカードであって、通信用プリント基板と、この通信用プリント基板を支持する樹脂製のフレームと、これら通信用プリント基板とフレームを覆う金属製のカバーより構成され、前記樹脂製フレームの表面に、銅メッキまたはニッケルメッキを施したことを特徴とする通信用PCカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信用PCカードおよびこの通信用PCカードに着脱自在に取り付けられるアンテナユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】ローカルエリアネットワークを構築するとき、配線の引き回し作業の手間を省き、また簡単にデータを伝送する手段として、無線LANが普及してきている。この無線LANのシステムの一例が、特開平10-164171号公報に開示されている。すなわち、図5に示すように、情報端末である携帯型パーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略す）1と、このパソコン1に収納・接続され、周知の移動体無線通信基地局4と無線により接続され、相手先とデータの送受信を行うPCMCIAカード（PCMCIAカード型移動機）2から構成されている。またPCMCIAカード2にはホイップアンテナ3が設けられている。

【0003】上記構成により、パソコン1と基地局4間において、PCMCIAカード2を介して無線によりデータ通信が行われる。またPCMCIAカード2のホイップアンテナ3に代えて、たとえば特開平8-84019号公報に記載されている平面アンテナを使用することもできる。この平面アンテナは、PCMCIAカード2の一部に直接固定される。

【0004】またPCMCIAカード2には、状態表示

のために電源表示用ランプ（LED）と送受信表示用ランプ（LED）が取り付けられる。またPCMCIAカード2のフレーム（内蔵するプリント基板を支持するフレーム）には、一般的に樹脂製のフレームが使用されるが、特に外部磁界の影響を防ぐために、電磁シールド効果を期待できるアルミニウムなどの金属製フレームが使用されることもある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記平面アンテナを接続したPCMCIAカード2をパソコン1に収納・接続すると、電源表示用ランプ（LED）と送受信表示用ランプ（LED）の状態（点灯／点滅／消灯）が見にくくなるという問題があった。また平面アンテナとPCMCIAカードの取り付けが難しいという問題があった。

【0006】またPCMCIAカード2のフレームとして金属製フレームを使用すると、コストが高くつき、また重さも増し、商品性が損なわれるという問題があった。そこで、本発明は、平面アンテナを使用するとき、通信用PCカードの動作状態などを正確に把握でき、また扱いやすいアンテナユニットを提供し、さらに商品性を高めた通信用PCカードを提供することを目的としたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明のうち請求項1記載の発明は、パーソナルコンピュータに取り付けられる通信用PCカードに接続される平面アンテナと、この平面アンテナを収納する樹脂製の枠体からなり、前記通信用PCカードに着脱自在に取り付けられるアンテナユニットであって、前記枠体に、前記PCカードの送受信表示用ランプに対向して切り込みを設け、この切り込みに、前記ランプから照射される光線を外方へ屈折する反射体を設けたことを特徴とするものである。

【0008】上記構成により、通信用PCカードにアンテナユニットが取り付けられたとき、切り込みの反射体により、PCカードの送受信表示用ランプから照射される光線を外方へ導かれ、PCカードの送受信表示用ランプの状態を確認することにより、通信状態を知ることができる。また請求項2に記載の発明は、上記請求項1記載の発明であって、切り込みは、枠体に対して斜め方向に切り欠き、切り欠きの上方が下方より開いた状態としたことを特徴とするものである。

【0009】上記構成により、反射体により反射されたPCカードの送受信表示用ランプから照射される光線は、広がって導かれ、視認性が向上する。また請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2記載の発明であって、枠体に、手掛りとなる溝を設けたことを特徴とするものである。上記構成により、枠体の手掛りによって、PCカードとアンテナユニットの着脱が容易とな

る。

【0010】また請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載のアンテナユニットが接続され、パーソナルコンピュータに取り付けられる通信用PCカードであって、通信用プリント基板と、この通信用プリント基板を支持する樹脂製のフレームと、これら通信用プリント基板とフレームを覆う金属製のカバーより構成され、前記樹脂製フレームの表面に、銅メッキまたはニッケルメッキを施したことを特徴とするものである。

【0011】上記構成により、樹脂製フレーム表面の銅メッキまたはニッケルメッキによる電磁シールド効果によりPCカードの性能が向上するとともに、金属製フレームと比較して大幅にコストを低減でき、また軽量とすることができ、商品性を向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の実施の形態である、通信用PCカードとアンテナユニットの斜視図である。図1において、11は通信用PCカード、12はこの通信用PCカード11と着脱自在に接続されるアンテナユニットであり、これら通信用PCカード11とアンテナユニット12が接続された状態で、パソコン1に収納され、パソコン1内の通信インターフェイス回路に接続される。

【0013】アンテナユニット12は、平面アンテナ（図示せず）とこの平面アンテナを収納する枠体21がなり、枠体21は、図2、図3に示すように、平板状に形成され、アンテナユニット12を矢印A側へPCカード11より引き抜くとき、さらにPCカード11に取り付けるときの手掛りとするために、上面21Aと下面21Bに、左右方向へ複数の溝22が設けられ、矢印A側の側面21Cにこの溝22に沿って窪み23が設けられている。また、アンテナユニット12のPCカード11と接続する側の端面には、平面アンテナと通信用PCカード11を接続するためのコネクタ24と、アンテナユニット12と通信用PCカード11を機械的に接続するための突起体25が設けられている。

【0014】また通信用PCカード11は、図4に示す、LANコントローラやメモリが搭載された通信用プリント基板（2点鎖線で示す）31と、このプリント基板31を支持するフレーム32と、図1に示す、プリント基板31を支持したフレーム32を上面と下面から覆う金属製カバー33（図4では2点鎖線で示す）から構成されており、前記プリント基板31はフレーム32により支持され、カバー33によりその上面と下面が覆われことによりその位置が固定される。

【0015】上記プリント基板31には、その前面（アンテナユニット12側）に、2個の電源表示用ランプ（LED）34と送受信表示用ランプ（LED）35が左右方向に並べて取り付けられ、さらにアンテナユニット12のコネクタ24と接続される第1コネクタ36が取り付けられ、そ

の後面に、パソコン1のPCカード用コネクタと接続される第2コネクタ37が取り付けられる。

【0016】また上記フレーム32には、樹脂製フレームの表面に銅メッキ（またはニッケルメッキでも良い）を施したものを使用しており、このフレーム33には、上記ランプ34、35より照射された光線を導く2つの孔41が設けられ、アンテナユニット12の平面アンテナのコネクタに接続されるコネクタ用の切り欠き42が設けられ、さらにアンテナユニット12の突起体25が嵌合されると嵌合穴43が設けられている。

【0017】またアンテナユニット12には、上記ランプ34、35に対向して切り込み26が設けられ、この切り込み26に、ランプ34、35から照射される光線を外方へ屈折する反射体27が設けられている。前記切り込み26は、枠体21に対して後面の一部を切り落とし、その後、斜め方向（上方向）に上方が下方より開いた状態となるように切り欠いて形成され、光線の照射される範囲を広くしている。

【0018】上記構成により、通信用PCカード11を使用するとき、この通信用PCカード11とアンテナユニット12を、アンテナユニット12の突起体25をPCカード11の嵌合穴43に差し込み嵌合させることにより機械的に接続し、またアンテナユニット12のコネクタ24を切り欠き42を介してPCカード11のコネクタ36に接続する。これらコネクタ24、36の接続により機械的な接続が補助されるとともに、通信用PCカード11のプリント基板31上のLANコントローラとアンテナユニット12の平面アンテナが接続され、無線LAN用カードが形成される。上記差し込みの際し、溝22と窪み23が手掛りとなり、また切り込み26により通信用PCカード11のランプ34、35の光線を導く孔41が斜め上方から見える状態となる。この無線LAN用カードがパソコン1に差し込まれ、PCカード11のコネクタ37により、パソコン1の通信インターフェイスと接続される。

【0019】そして実際に通信が開始されると、2個の電源表示用ランプ（LED）34と送受信表示用ランプ（LED）35がモードにより点灯／点滅し、このランプ34、35から照射された光線は孔41を通して切り込み24の反射体27により反射されて上方（外方）へ屈折される。また通信用PCカード11の使用を終了するとき、無線LAN用カードをパソコン1を引き抜き、通信用PCカード11からアンテナユニット12を取り外す（引き抜く）。このとき、溝22と窪み23が手掛りとなる。

【0020】このように、アンテナユニット12の切り込み24にPCカード11のランプ34、35から照射される光線を外方へ屈折する反射体27を設けたことにより、PCカード11の通信状態、すなわちランプ34、35の状態（点灯／点滅／消灯）が見やすくなり、通信状態を正確に把握することができる。また手掛りとなる溝22と窪み23を設けたことにより、アンテナユニット12とPCカード11の

取り付け・取り外しが容易となり、使い勝手が良くなる。

【0021】またPCカード11に銅メッキの樹脂フレーム32を使用することにより、電磁シールド効果によりPCカード11の性能を向上できるとともに、金属製フレームを使用した場合と比較して大幅にコストを低減でき、また軽量とすることができ、商品性を向上させることができる。なお、上記実施の形態では、切り込み26に反射体27を設けているが、この切り込み26につやを持たせて、光の反射率を向上させるようにしてもよい。

【0022】また上記実施の形態では、フレーム32に銅メッキまたはニッケルメッキを施しているが、銅メッキの上にニッケルメッキを施すようにしてもよい。このようにメッキを2重にしかも、銅メッキ→ニッケルメッキの順序で行うことにより、銅メッキによって高周波に対する高いシールド効果を期待でき、ニッケルメッキによってデザイン的に優れた（カバー33が金属なため色がシルバーで仕上がる）効果を期待できる。

【0023】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、通信用PCカードにアンテナユニットが取り付けられたとき、切り込みの反射体により、PCカードの送受信表示ランプから照射される光線を外方へ導くことができ、PCカードの送受信表示ランプの状態を確認することにより、通信状態を正確に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるアンテナユニットおよびこのアンテナユニットが接続されるPCカードの

斜視図である。

【図2】同アンテナユニットの平面および正面図である。

【図3】同アンテナユニットの背面および側面図である。

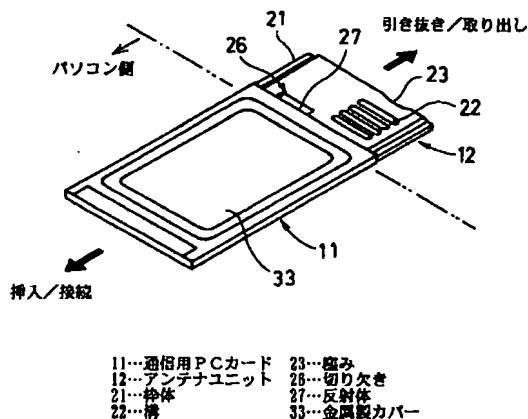
【図4】同PCカードのフレームの正面図、平面図、側面図である。

【図5】無線LANシステムの構成図である。

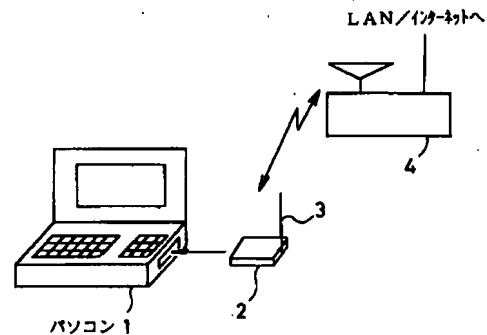
【符号の説明】

- | | |
|--------|----------|
| 1 | パソコン |
| 11 | 通信用PCカード |
| 12 | アンテナユニット |
| 21 | 枠体 |
| 22 | 溝 |
| 23 | 窪み |
| 24 | コネクタ |
| 25 | 突起体 |
| 26 | 切り欠き |
| 27 | 反射体 |
| 31 | プリント基板 |
| 32 | フレーム |
| 33 | 金属製カバー |
| 34, 35 | 表示用ランプ |
| 36, 37 | コネクタ |
| 41 | 孔 |
| 42 | 切り欠き |
| 43 | 嵌合穴 |

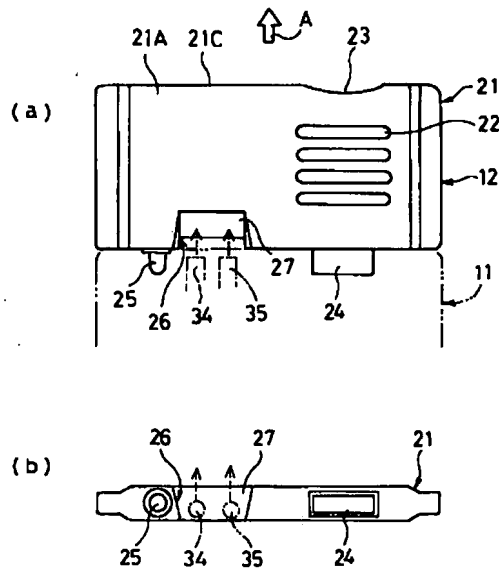
【図1】



【図5】

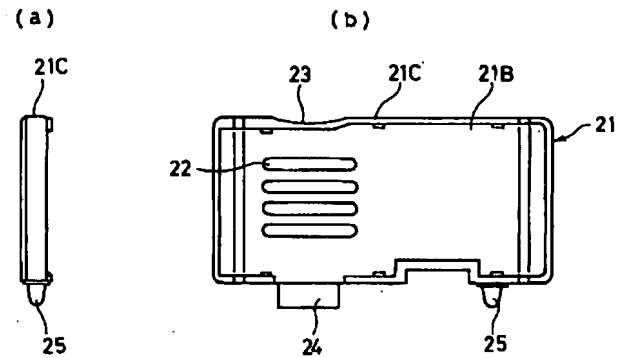


【図2】

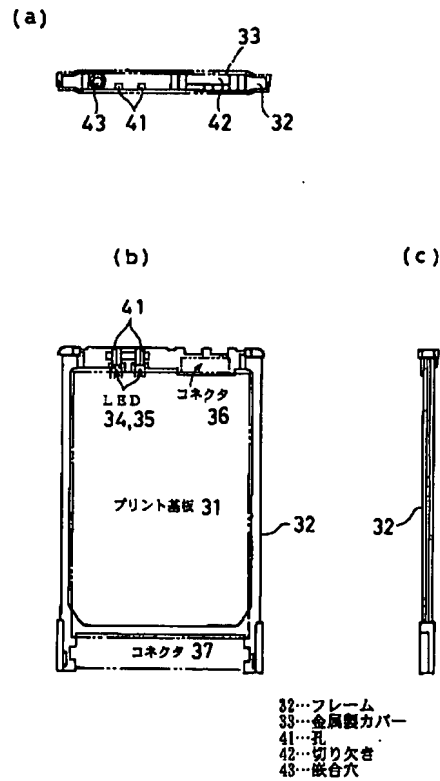


11…通信用PCカード
12…アンテナユニット
24…コネクタ
25…突起体
34, 35…表示用ランプ

【図3】



【図4】



32…フレーム
33…金属製カバー
41…孔
42…切り欠き
43…嵌合穴

フロントページの続き

(72)発明者 大西 宏
大阪府大阪市西淀川区姫里3丁目9番31号
株式会社コンテック内

Fターム(参考) 5J046 AA02 AB00 SA00
5J047 AB00 FD00
5K067 FF24 KK00 KK01 KK17